

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/099042 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65G 21/20, 51/03

(74) Gemeinsamer Vertreter: KRONES AG; Böhmerwald-
strasse 5, 93073 Neutraubling (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004872

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Mai 2004 (07.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 21 133.0 9. Mai 2003 (09.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KRONES AG [DE/DE]; Böhmerwaldstrasse 5,
93073 Neutraubling (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

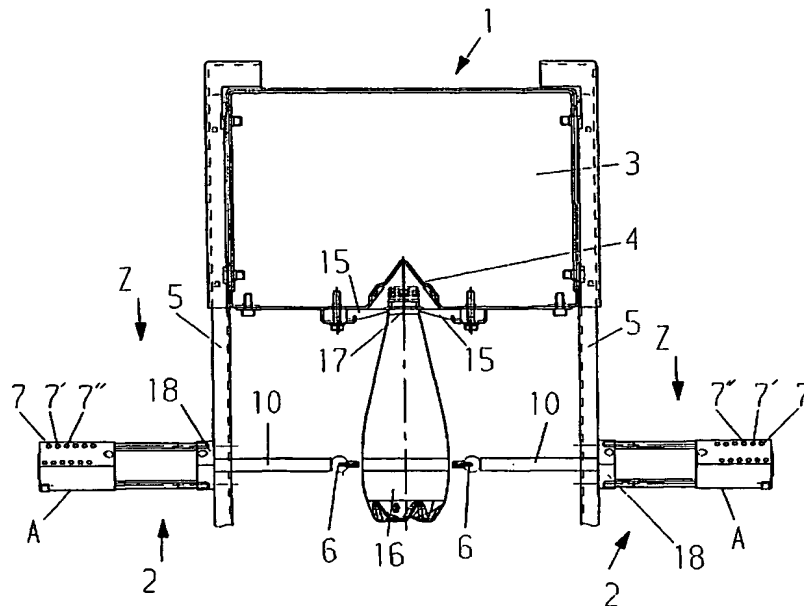
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RAUSCHER, Guen-
ther [DE/DE]; Hauptstrasse 1a, 93102 Pfatter-geisling
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVEYOR LINE COMPRISING AN ADJUSTABLE RAILING AND ACTUATING DRIVE

(54) Bezeichnung: FÖRDERSTRECKE MIT VERSTELLBAREM GELÄNDER SOWIE STELLANTRIEB



(57) Abstract: The invention relates to a conveyor line for articles such as bottles, cans or the like containers, comprising at least one guide railing adjustable at an angle to the direction of conveyance that can be actuated by means of at least one actuating drive. Stops are provided in the adjustment path of the guide railing or the at least one actuating drive in a plurality of defined positions and can be optionally introduced into the adjustment path, thereby limiting the same and determining various railing positions.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/099042 A1



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Förderstrecke für Artikel wie Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter mit wenigstens einem quer zur Förderrichtung verstellbaren Führungsgeländer, das durch wenigstens einen Stellantrieb betätigbar ist, wobei im Verstellweg des Führungsgeländers oder des wenigstens einen Stellantriebs an mehreren voreingestellten Positionen wahlweise in den Verstellweg verbringbare, diesen begrenzende Anschläge zur Festlegung verschiedener Geländerpositionen anordenbar sind.

Förderstrecke mit verstellbarem Geländer sowie Stellantrieb

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Förderstrecke für Artikel wie Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie einen Stellantrieb gemäß Oberbegriff Patentanspruch 25.

Verstellbare Geländer an Förderstrecken für Flaschen oder dergleichen Behälter sind zur Anpassung der Förderbreite, d.h. des Geländerabstandes an Behälter unterschiedlicher Durchmesser bekannt (DE 43 30 702 A1, DE 697 09 943 T2, US 6 382 882 B1). Die genannten Geländer dienen dazu, die Behälter in einer Bahn seitlich zu führen und ein Ausbrechen quer zur Förderrichtung, das z.B. in Stausituationen zu Verklemmungen führen kann, zu verhindern. In den bekannten Fällen werden die Einstellungen des Geländers mittels Pneumatikzylinder realisiert, deren Endlagen nur zwei verschiedene Positionen feststellen können. Ferner ist eine Verkettung mehrerer Pneumatikzylinder zur Erzeugung von mehr als zwei Positionen bekannt. Diese Lösung ist montageintensiv, raumgreifend und verursacht einen hohen steuerungstechnischen Aufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verstellbares Geländer und einen Stellantrieb hierfür aufzuzeigen, das/der bei einfacher konstruktiver Ausbildung eine Querverstellung und genaue Fixierung verschiedener vorgegebbarer Positionen ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 25.

Für jedes zu verarbeitende Artikelformat ist im Verstellweg des Führungsgeländers oder des das Gelände betätigenden Stellantriebs eine voreingestellte stationäre Position für einen manuell oder gesteuert aus einer Bereitschaftsstellung in eine in den Verstellweg eingreifende Arbeitsstellung oder umgekehrt überführbaren Anschlag vorgesehen. Im Idealfall ist jeder Position ein eigener, zwischen den beiden genannten Stellungen hin- und herbewegbarer Anschlag zugeordnet, der mit einer Verstellbewegung folgenden Gegenanschlag zur Anlage bringbar ist.

Es kann aber auch eine geringere Zahl von Anschlägen ausreichen, wenn diese manuell oder gesteuert, beispielsweise durch einen Manipulator in verschiedene, die Geländerstellung bestimmende Positionen verbringbar sind. Im Falle einer manuellen Umsetzung von Anschlägen ist eine verschiedenen Artikelformaten zugeordnete Codierung der jeweils entsprechenden Positionen von Vorteil, z.B. mit Farben oder anderen geeigneten Markierungen.

Allein durch zwei, ausreichenderweise manuell handhabbare Anschläge können die Geländer in einer einem größten und einer einem kleinsten Artikelformat entsprechenden Position festgelegt werden, unabhängig von den konstruktiv vorgegebenen Endlagen des verwendeten Stellantriebs. Für weitere Artikelformate mit dazwischenliegenden Positionen sind vorallem gesteuert betätigbare Anschläge von Vorteil, weil dann allein schon mindestens drei unterschiedliche Positionen der Geländer ohne manuellen Eingriff schnellwechselbar festlegbar sind, insbesondere in Verbindung mit einer vorzugsweise speicherprogrammierbaren Steuerung für die gesteuert betätigbaren Anschläge und die Stellantriebe. Eine Formatumstellung kann dann in kürzester Zeit allein durch einen Steuerbefehl selbsttätig erfolgen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der zur Geländerverstellung dienende Stellantrieb ein Linearantrieb. Seine Verstellachse ist idealerweise rechtwinklig zur Förderrichtung der Förderstrecke verlaufend angeordnet, so dass er zugleich als Geländerhalter bzw. -träger dienen kann. Die voreingestellten Positionen für die Anschläge sind längs zur Verstellachse stationär im Verstellweg des Linearantriebs oder der Geländer angeordnet. Besonders günstig ist eine unmittelbare Zuordnung der Positionen zum Linearantrieb, beispielsweise durch einen die Positionen bestimmenden Anschlagträger. Er kann als integraler Bestandteil oder als Anbauteil des Linearantriebs ausgeführt sein, dessen Relativlage zum Linearantrieb unverrückbar festlegbar ist.

Eine besonders kostengünstige Ausführung eines Linearantriebs stellt ein vorzugsweise doppelwirkender Pneumatikzylinder mit einem Zylinderelement und einem darin koaxial verschiebar geführten Kolben mit Kolbenstange dar, wobei an das Zylinderelement in axialer Richtung fluchtend ein Bestandteil des Zylindergehäuses bildender Anschlagträger angesetzt ist, der eine von der verlängerten Kolbenstange durchgreifbare Axialbohrung aufweist. Der Durchmesser dieser Axialbohrung ist günstigerweise größer gewählt als der Außendurchmesser der Kolbenstange, wodurch ein von Anschlägen durchsetzbarer Ringraum entsteht. Im Bereich der Axialbohrung befindet sich auf der Kolbenstange ein mit dieser bewegungsmäßig verbundener Gegenanschlag, bevorzugt mit scheibenförmiger Kontur und einem in etwa dem Innendurchmesser der Axialbohrung entsprechenden Außendurchmesser. Wenn die Länge der Axialbohrung wenigstens dem maximalen Verstellweg des Pneumatikzylinders entspricht, steht der gesamte Verstellweg für voreinstellbare, zur Aufnahme von Anschlägen ausgebildete Positionen zur Verfügung.

Die genannten Positionen sind bevorzugt als quer zum Verstellweg bzw. der Axialbohrung verlaufende Vertiefungen, insbesondere Bohrungen ausgebildet. Sie können rechtwinklig von einer Seite der Mantelfläche des Anschlagträgers durchgehend bis zur gegenüberliegenden Seite der Mantelfläche dem Ringraum zugeordnet verlaufend ausgebildet sein. Ein beispielsweise nagelförmiger Stift ist in eine solche Bohrung als ein den Ringraum durchsetzender, in den Verfahrweg des Gegenanschlags ragender Anschlagkörper formschlüssig einführbar. Es können mehrere Bohrungen in einer längs zum Verstellweg verlaufenden Reihe, oder sogar in mehreren parallelen Reihen angeordnet sein, wodurch ein Teilungsversatz zwischen den Bohrungsreihen mit in axialer Richtung sehr nahe beisammenliegenden Positionen für Anschläge realisierbar ist. Der gesamte Umfang der Mantelfläche des Anschlagträgers steht hierfür zur Verfügung. Somit kann jede beliebige Position in Abständen von beispielsweise 2,5mm festgelegt werden. Durch Steckelemente ist es möglich, im Idealfall sämtliche Positionen zu belegen. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Geländerpositionen quer zur Förderrichtung auf eine Vielzahl von Artikelgrößen anzupassen.

Diese Lösung erlaubt eine sehr kompakte, mechanisch einfache und entsprechend kostengünstige Bauform eines Stellantriebs, die im Vergleich zu einem konventionellen Pneumatikzylinder nur in axialer Richtung etwas mehr Länge beansprucht.

Auf den Körper des stationären Anschlagträgers können außer den genannten Bohrungen auch andere Anschlagpositionierungsmöglichkeiten, wie Kerben, Nuten, Schlitzte oder dgl. aufgebracht werden. Ebenso sind als Anschläge alle hierfür geeigneten Körper, beispielsweise Schrauben, Nadeln, Scheiben, Ringe oder sonstige Elemente verwendbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der verbleibenden Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Figuren beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch einen Luftförderer,

Figur 2a einen Stellzylinder mit Anschlagträger,

Figur 2b einen vertikalen Längsschnitt durch einen
Stellzylinder nach Fig. 2a mit Anschlägen zur
Festlegung von Positionen,

Figur 3 eine aus Richtung X in Fig. 2b gesehen dargestellte
Seitensicht auf einen Anschlagträger und

Figur 4 einen Vertikalschnitt durch einen Luftförderer
mit höhenverstellbaren Führungsgeländern.

Figur 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch einen Luftförderer 1 in Förderrichtung gesehen, der Flaschen 16 an einem Tragering 17 hängend transportiert, wobei Stellantriebe 2 die mit Zwischenabstand parallel verlaufenden Führungsgeländer 6 in ihrer Position fixieren. Die Stellantriebe 2 sind jeweils mit einer Flanschplatte 18 an Vertikalstützen 5 gestellfest anbringbar. Die Flanschplatte 18 verfügt über Befestigungsbohrungen 19 mit denen sie an den Vertikalstützen 5 angeklemt ist. Vorzugsweise sind in den Vertikalstützen 5 Langlöcher eingebracht, um eine Höhenverstellung des Stellantriebes 2 mit den direkt angebrachten Führungsgeländern 6 bei einer Variation der Flaschenhöhe zu ermöglichen.

Der Luftförderer 1 besitzt im Wesentlichen einen geschlossenen, etwa U-förmigen, von nicht näher dargestellten Vertikalstützen getragenen Luftführungskasten 3, der in an sich bekannter Weise durch mehrere in Förderrichtung versetzt angeordnete, nicht dargestellte Gebläse ständig mit Luft gespeist wird. An der Unterseite des Luftführungskastens 3 ist ein dachartig nach innen eingeformter Düsenkanal 4 mit zwei darunter parallel verlaufenden, die Tragringe 17 der Kunststoffflaschen unterfassenden Gleitleisten 15 vorhanden, dessen Querschnitt so bemessen ist, dass darin der Kopfbereich einer Flasche 16 allseits beweglich Platz findet.

Am Luftführungskasten 3 sind an beiden Seiten in Förderrichtung in regelmäßigen Abständen die sich nach unten erstreckenden Vertikalstützen 5 angeordnet, an denen parallel zur Förderrichtung verlaufende Führungsgeländer 6 über die genannten Stellantriebe 2 querverstellbar gelagert sind. Diese in gleicher Höhe paarweise gegenüberliegenden Geländer 6 bilden zusammen mit den Gleitleisten 15, die den Kopfbereich der Flasche führen, einen Führungskanal, der ein seitliches Pendeln oder Ausbrechen der Flaschen 16 verhindert.

Die Führungsgeländer 6 sind quer zur Förderrichtung in einem Abstand angebracht, der geringfügig größer ist als der Außendurchmesser der zu transportierenden Flaschen 16. Zur Halterung der Führungsgeländer 6 sind die Stellantriebe 2 bezogen auf ihre Stellachse rechtwinklig an den Vertikalstützen 5 angebracht, derart, dass sich Anschlagträger A mit voreingestellten Positionen 7, 7', 7'' usw. und darin einbringbaren Anschlägen 8a, 8b, 8c an der Außenseite, wegweisend von den Artikeln 16 befinden. Die Kolbenstange 10 des als linearer Pneumatikzylinder ausgebildeten Stellantriebs 2 ist dabei horizontal ausgerichtet.

Figur 2a zeigt einen pneumatischen Stellantrieb 2, der aus einem Zylinderkörper 9 und einer darin coaxial geführten Kolbenstange 10 mit aufgesetztem Kolben 10' besteht. Dessen Endlagen legen einen maximal verfügbaren Verstellweg S fest, den die Kolbenstange 10 zurücklegen kann (siehe Fig. 2b). An einem Ende des Zylinderkörpers 9 ist mittels eines Zentrieransatzes 12 der Anschlagträger A, der formschlüssig in den Zylinderkörper 9 eingreift, angebracht. Der Anschlagträger A ist über Zuganker 20 axial mit der am gegenüberliegenden Ende des Zylinderkörpers 9 positionierten Flanschplatte 18 verbunden. In die Flanschplatte 18 sind die bereits genannten Befestigungsbohrungen 19 eingearbeitet, die dazu dienen, den Stellantrieb 2 mit Schrauben an den Vertikalstützen 5 festzuklemmen, die Schlitz für einen freien Durchgriff der Kolbenstange 10 zu den Geländern 6 besitzt. Die Flanschplatte 18 weist eine zentrierte, nicht näher dargestellte Bohrung auf, in der die Kolbenstange 10 axial geführt wird.

Der Anschlagträger A ist vorzugsweise als Sechskantprofil ausgeprägt (ersichtlich aus Figur 3). An zwei gegenüberliegenden Parallelf Flächen des Anschlagträgers A sind voreingestellte Positionen 7...7'''' in Form von Durchgangsbohrungen, Gewindebohrungen oder sonstigen Vertiefungen eingebracht. Es ist möglich, die voreingestellten Positionen 7 usw. an allen sechs Seiten des Anschlagträgers A einzubringen, z.B. in Form von Lochreihen. Dabei sind sie beispielsweise in zwei parallelen Reihen ausgeprägt, die um das halbe Teilungsmaß zueinander versetzt angeordnet sein können, um ein eng abgestuftes Positionsraaster zu erhalten.

Figur 2b zeigt einen vertikalen Längsschnitt durch den Stellantrieb 2, bei dem eine axiale Bohrung 13 durch den

Anschlagkörper A sichtbar ist. Der Innendurchmesser D der Bohrung 13 ist größer als der Außendurchmesser d der Kolbenstange 10; somit entsteht ein Ringraum 14 im Inneren des Anschlagträgers A, der von den Anschlägen 8a, 8b, 8c (z.B. Stiften mit Köpfen) durchgreifbar ist. Zudem zeigt diese Figur die Anschläge 8a, 8b, 8c in voreingestellten Positionen 7 usw., die mit einem Gegenanschlag 11 an der Kolbenstange 10 zur Anlage bringbar sind. Der Gegenanschlag 11 weist zwei voneinander wegweisende Flächen 11a, 11b auf; er ist in diesem Fall in Form einer Ringscheibe, die auf der Kolbenstange fixiert ist, ausgebildet. Der Durchmesser der aufgeschraubten Platte ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser D der axialen Bohrung 13 des Anschlagträgers A. Die voreingestellten Positionen, d.h. Bohrungen 7, 7', 7'' usw. sind über den gesamten Querschnitt des Anschlagträgers A durchgängig ausgebildet. Im eingesetzten Zustand der Anschläge 8a, 8b, 8c gehen diese durch den gesamten Anschlagträger A hindurch. Die Bohrungen gewährleisten so eine Führung der Anschläge 8a, 8b, 8c an beiden Enden. Die exakte Führung der Anschläge 8a, 8b, 8c, die in Form von Stiften, Nadeln oder dergleichen ausgebildet sind, sichert eine genau justierbare Positionierung der Geländer 6.

Die in Fig. 2b erkennbaren Anschläge 8a und 8b befinden sich in der Arbeitsstellung, d.h. im Verfahrensweg des Gegenanschlags 11, während der Anschlag 8c eine außerhalb des Verfahrensweges liegende Bereitschaftsstellung einnimmt. Der Anschlag 8c ist in einem rechtwinklig in den Anschlagträger A eingeschraubten Zylindergehäuse 8c' verschiebar geführt und bildet mit diesem zusammen einen doppelwirkenden Pneumatikzylinder in Miniaturausführung, d.h. dieser Anschlag kann ebenso wie der Stellantrieb 2 in an sich bekannter Weise über eine nicht dargestellte Steuerung und Elektromagnetventile, z.B. programmgesteuert wechselseitig mit Druckluft beaufschlagt und dadurch in entgegengesetzte Richtungen verfahren werden.

Er ist in seiner Arbeitsstellung wahlweise mit einer der beiden voneinander wegweisenden Anschlagflächen 11a, 11b am Gegenanschlag in Eingriff bringbar, so dass mit den drei dargestellten Anschlägen insgesamt schon vier verschiedene voreingestellte Geländerstellungen ohne ein manuelles Wechseln von Anschlägen möglich sind.

Figur 3 zeigt eine aus Richtung X gesehen dargestellte Seitensicht auf den Anschlagträger A, der auf den in Figur 2a und 2b dargestellten Zylinderkörper 9 aufgebracht ist. Ein Ringraum 14, der durch eine axiale Bohrung 13 im Inneren des Anschlagträgers A und die Kolbenstange 10 entsteht, ist sichtbar. In der Ansicht wird zum einen die bereits beschriebene Sechskantform des Anschlagträgers A und zum anderen die den ganzen Körper durchdringende Gestaltung der voreingestellten, in Form von Durchgangsbohrungen ausgebildeten Positionen 7, 7', 7'' usw. sichtbar. Im eingefahrenen Zustand durchgreifen die Anschläge 8a, 8b, 8c den Ringraum 14 rechtwinklig zu seiner Längserstreckung und sind mit dem Gegenanschlag 11 bei dessen Verfahrbewegung in Anlage bringbar.

Fig. 4 beinhaltet eine vorteilhafte Weiterbildung der in Fig. 1 dargestellten Geländerverstellung, die über eine manuell auszuführende Höhenverstellung verfügt, während die gezeigte Weiterbildung die Anpassung der Geländerhöhenposition an unterschiedlich hohe Flaschen in zumindest teilweise automatisierter Form ermöglicht. Die die Führungsgeländer 6 tragenden, eine horizontale, quer zur Förderrichtung erfolgende Verstellung ermöglichenden Stellantriebe 2 sind jeweils an einem Gleitstück 21 befestigt, das axial entlang einer Vertikalstütze 5 verschiebbar geführt ist. Das Gleitstück 21 verfügt über einen Winkel 22 mit einem horizontal verlaufenden Schenkel, an dem die Kolbenstange eines vertikal, d.h. parallel zur Längserstreckung der

Vertikalstütze ausgerichteten Stellantriebs 2' befestigt ist. Dieser Stellantrieb 2' kann baugleich zu dem in den Fig. 1 bis 3 erkennbaren Stellantrieben 2 ausgeführt sein. In Figur 3 sind der Anschlagträger und der eigentliche Zylinder einstückig aus einem 6-Kantmaterial bestehend ausgebildet. Ggf. verfügt der Stellantrieb 2' über einen größeren maximalen Verstellweg, da bei einer Verstellung der Führungsgeländer längs zur Flaschenachse eine größere Bandbreite erforderlich sein kann als bei der Verstellung quer zur Flaschenachse, d.h. der Stellantrieb 2' kann insgesamt länger ausgeführt sein und über dementsprechende mehr voreingestellte Positionen 7...7''' zum Einbringen von Anschlägen verfügen. Diese Anschläge können analog zur Fig. 2b als manuell steckbare Stifte oder dgl. und/oder als fernbetätigbare Anschläge in Form von Minipneumatikzylindern, magnetisch oder in sonstiger motorischer Form betätigbare Anschläge ausgebildet sein, wodurch eine besonders komfortable, schnell und gleichzeitige Umstellung sowohl der Höhen- als auch Querposition der Führungsgeländer 6 einer kompletten Transportanlage bei einem Flaschensortenwechsel von zentraler Stelle aus möglich ist. Sowohl die Stellantriebe 2 und 2' als auch die fernbetätigbaren Anschläge (Minipneumatikzylinder 8c) sind dabei in der richtigen Betätigungsreihenfolge ansteuerbar. Hierzu können zentral von Hand bedienbare Pneumatikventile vorgesehen sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine zentrale Steuerung über eine speicherprogrammierbare Steuerung, in deren Programmspeicher für jede Flaschensorte ein per Sortenwahlschalter oder dgl. aufrufbares Umstellprogramm hinterlegt ist, das nur einmal eingegeben werden muss und dann einen Umstellvorgang vollautomatisch ausführt.

Patentansprüche

1. Förderstrecke (1) für Artikel (16) wie Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter mit wenigstens einem quer zur Förderrichtung verstellbaren Führungsgeländer(6), das durch wenigsten einen Stellantrieb(2) betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Verstellweg(S) des Führungsgeländers(6) oder des wenigstens einen Stellantriebs(2) an mehreren voreingestellten Positionen(7, 7', 7'') wahlweise in den Verstellweg(S) verbringbare, diesen begrenzende Anschläge(8a, 8b, 8c) zur Festlegung verschiedener Geländerpositionen anordenbar sind.
2. Förderstrecke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens zwei Anschläge(8a, 8b) vorhanden sind.
3. Förderstrecke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschläge(8a, 8b, 8c) manuell oder gesteuert in die voreingestellten Positionen(7, 7', 7'') verbringbar sind.
4. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich in voreingestellten Positionen (7, 7', 7'') befindenden Anschläge(8a, 8b, 8c) manuell und/oder gesteuert in den Verstellweg(S) verbringbar sind.
5. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Führungsgeländer(6) oder dem Stellantrieb(2) wenigstens ein mit den Anschlägen (8a, 8b, 8c) zur Anlage(8) bringbarer, einer

Verstellbewegung folgender Gegenanschlag(11) angeordnet ist.

6. Förderstrecke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag(11) -bezogen auf den Verstellweg(S)- wenigstens zwei voneinander wegweisende Anschlagflächen(11a, 11b) aufweist.
7. Förderstrecke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb(2) ein Linearantrieb ist, insbesondere ein vorzugsweise doppelwirkender Pneumatik-Zylinder mit einem Zylinderelement(Z), das einen Zylinderkörper(9) sowie eine Kolbenstange(10) aufweist, und dass die voreingestellten Positionen(7,7',7'') dem Linearantrieb zugeordnet sind, vorzugsweise als ein in axialer Richtung an das Zylinderelement(Z) des Pneumatik-Zylinders angesetzter Anschlagträger(A).
8. Förderstrecke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die voreingestellten Positionen (7,7',7'') in Form von Vertiefungen, insbesondere Bohrungen, in die die Anschläge(8a,8b,8c) formschlüssig einführbar sind, ausgeprägt sind.
9. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die voreingestellten Positionen (7,7',7'') in Form von mehreren in axialer Richtung längs zum Verstellweg (S) versetzten Bohrungen im Anschlagträger(A) ausgebildet sind, vorzugsweise in wenigstens zwei Reihen mit in axialer Richtung des Anschlagträgers(A) zueinander versetzter Anordnung der Bohrungen.

10. Förderstrecke wenigstens nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a,8b) als formschlüssige Steck- oder Schraubelemente, vorzugsweise Stifte ausgebildet sind.
11. Förderstrecke nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a,8b,8c) als gesteuert betätigbare Pneumatik-Zylinder ausgebildet sind.
12. Förderstrecke nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a,8b,8c) in Gewindebohrungen (7,7',7'') im Anschlagträger(A) einschraubbar sind.
13. Förderstrecke nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagträger (A) eine zum Zylinderkörper(9) fluchtende axiale Bohrung(13) aufweist.
14. Förderstrecke nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung(13) coaxial zu der Kolbenstange(10) angeordnet ist und von dieser zumindest teilweise durchsetzt wird.
15. Förderstrecke nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser(D) der Bohrung(13) größer ist als der Außendurchmesser(d) der Kolbenstange(10), so dass ein Ringraum(14) vorhanden ist.
16. Förderstrecke nach Anspruch 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen(7,7',7'') zur

Aufnahme der Anschläge(8a,8b,8c) dem Ringraum(14) derart zugeordnet sind, dass die Anschläge(8a,8b,8c) in einer Eingriff- oder Arbeitsstellung den Ringraum(14) annähernd senkrecht zu seiner Längserstreckung durchgreifen.

17. Förderstrecke nach Anspruch 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagträger(A) einen Zentrieransatz(12) aufweist, der in den Zylinderkörper(9) formschlüssig eingreift.
18. Förderstrecke nach wenigstens einen der Ansprüche 5 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag(11) an der Kolbenstange(10) befestigt im Inneren des Anschlagträgers(A) geführt ist.
19. Förderstrecke nach Anspruch 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag (11) mit der Kolbenstange(10) über die gesamte Länge des Verstellwegs (S) im Anschlagträger(A) verschiebbar ist.
20. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die verstellbaren Führungsgeländer(6) parallel zur Förderrichtung mit Zwischenabstand paarweise gegenüberliegend verlaufend angeordnet sind.
21. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die zu transportierenden Artikel(16), insbesondere Flaschen, einen Kragen(17) aufweisen, mittels dem sie an zwei mit Zwischenabstand parallel verlaufenden Tragleisten(15) hängend transportiert werden.

22. Förderstrecke nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragleisten(15) in der Weise angebracht sind, dass die Artikel(16) unterhalb eines Luftführungskastens(3) hängend transportiert werden.
23. Förderstrecke nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass ein in Förderrichtung verlaufender Düsenkanal(4) mit auf die Artikel(16) in Förderrichtung gerichteten Blasdüsen vorhanden ist.
24. Förderstrecke nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die zu transportierenden Artikel(16), insbesondere Behälter, auf einem Förderband stehend transportiert werden.
25. Stellantrieb, insbesondere zur Betätigung und Positionierung von verstellbaren Führungsgeländern an Förderstrecken für Artikel, wie Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere an voreingestellten Positionen(7, 7', 7'') anordenbare, wahlweise in den Verstellweg(S) des Stellantriebs (2) verbringbare, diesen begrenzende Anschläge(8a, 8b, 8c) zur Festlegung verschiedener Positionen vorgesehen sind.
26. Stellantrieb nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Anschläge(8a, 8b) vorhanden sind.
27. Stellantrieb nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a, 8b, 8c) manuell oder gesteuert betätigbar in die voreingestellten Positionen(7, 7', 7'') verbringbar sind.
28. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a, 8b, 8c)

manuell und/oder gesteuert betätigbar in den Verstellweg(S) verbringbar sind.

29. Stellantrieb nach wenigstens einem Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass im Verstellweg (S) wenigstens ein mit den Anschlägen (8a,8b,8c) zur Anlage(8) bringbarer, der Verstellbewegung folgender Gegenanschlag(11) angeordnet ist.
30. Stellantrieb nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag(11) bezogen auf den Verstellweg(S) wenigstens zwei voneinander wegweisende Anschlagflächen(11a, 11b) aufweist.
31. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 25 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb ein Linearantrieb ist, insbesondere ein vorzugsweise doppeltwirkender Pneumatikzylinder mit einem Zylinderelement(Z), das einen Zylinderkörper(9) sowie eine Kolbenstange(10) aufweist, und dass die voreingestellten Positionen(7,7',7'') dem Pneumatikzylinder zugeordnet sind, vorzugsweise als ein in axialer Richtung an das Zylinderelement(9) angesetzter Anschlagträger(A).
32. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 25 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die voreingestellten Positionen (7,7',7'') in Form von Vertiefungen, insbesondere Bohrungen, in die die Anschläge(8a,8b,8c) formschlüssig einführbar sind, ausgeprägt sind.
33. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass die voreingestellten Positionen (7,7',7'') in Form von

mehreren in axialer Richtung versetzten Bohrungen im Anschlagträger(A) ausgebildet sind, vorzugsweise in wenigstens zwei Reihen mit in axialer Richtung des Anschlagträgers(A) zueinander versetzter Anordnung der Bohrungen.

34. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 25 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a,8b,8c) als formschlüssige Steck- oder Schraubelemente, vorzugsweise Stifte ausgebildet sind.
35. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 28 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8c) als gesteuert betätigbare Pneumatikzylinder ausgebildet sind.
36. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 31 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge(8a,8b,8c) in Gewindebohrungen (7,7',7'') im Anschlagträger(A) einschraubbar sind.
37. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 31 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagträger (A) eine zum Zylinderkörper(9) fluchtende axiale Bohrung(13) aufweist.
38. Stellantrieb nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung(13) coaxial zu der Kolbenstange(10) angeordnet ist und von dieser zumindest teilweise durchsetzt wird.
39. Stellantrieb nach Anspruch 39 und 38, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser(D) der

Bohrung(13) größer ist als der Außendurchmesser(d) der Kolbenstange(10) und dazwischen ein Ringraum(14) vorhanden ist.

40. Stellantrieb nach Anspruch 39 , dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen(7,7',7'') zur Aufnahme der Anschläge(8a,8b,8c) dem Ringraum(14) zugeordnet sind, derart, dass die Anschläge(8a,8b,8c) in einer Eingriff- oder Arbeitsstellung den Ringraum(14) annähernd senkrecht zu seiner Längserstreckung durchgreifen.
41. Stellantrieb nach Anspruch 31 bis 40, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagträger(A) einen Zentrieransatz(12) aufweist, der in den Zylinderkörper(9) formschlüssig eingreift.
42. Stellantrieb nach wenigstens einen der Ansprüche 31 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag(11) an der Kolbenstange(10) befestigt und im Inneren des Anschlagträgers(A) geführt ist.
43. Stellantrieb nach wenigstens einem der Ansprüche 31 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange(10) mit dem Gegenanschlag (11) über die gesamte Länge des Anschlagträgers(A) verschiebbar ist.
44. Förderstrecke nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsgeländer (6) durch wenigstens einen Stellantrieb (2') längs zur Hochachse der geförderten Artikel höhenverstellbar betätigbar ist, wobei am vertikalen Verstellweg (V) des Führungsgeländers (6) oder des wenigstens einen Stellantriebs (2') an mehreren voreingestellten Positionen (7, 7' 7'') wahlweise in den Verstellweg (V)

verbringbare, diesen begrenzende Anschläge (8a, 8b, 8c)
zur Festlegung verschiedener Geländerpositionen
anordenbar sind.

FIG. 1

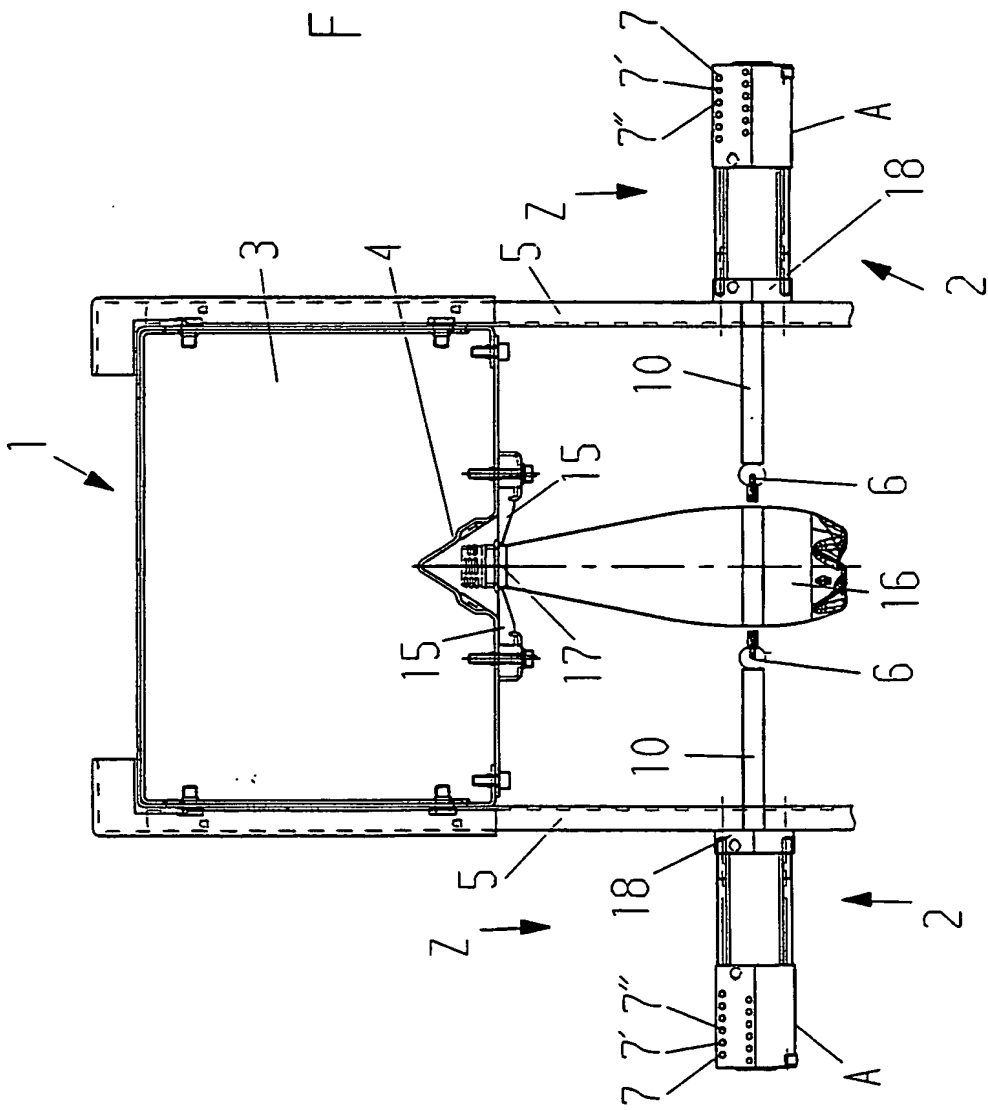


FIG. 2a

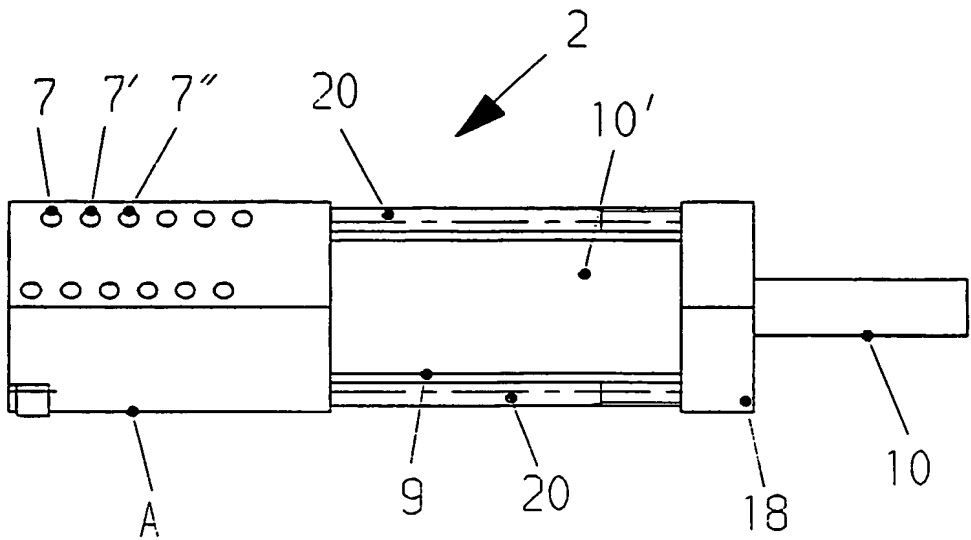
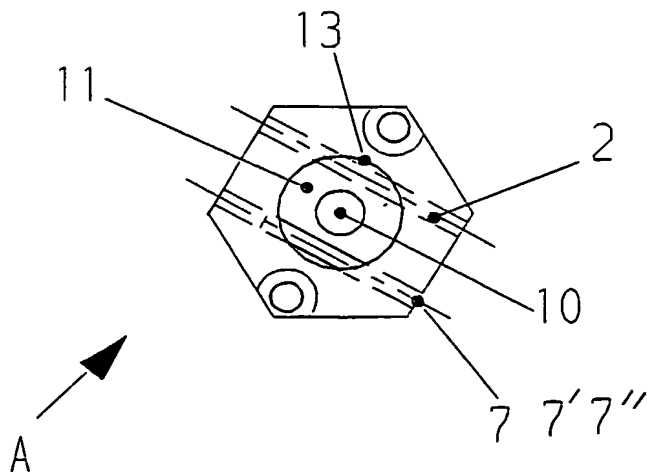


FIG. 3



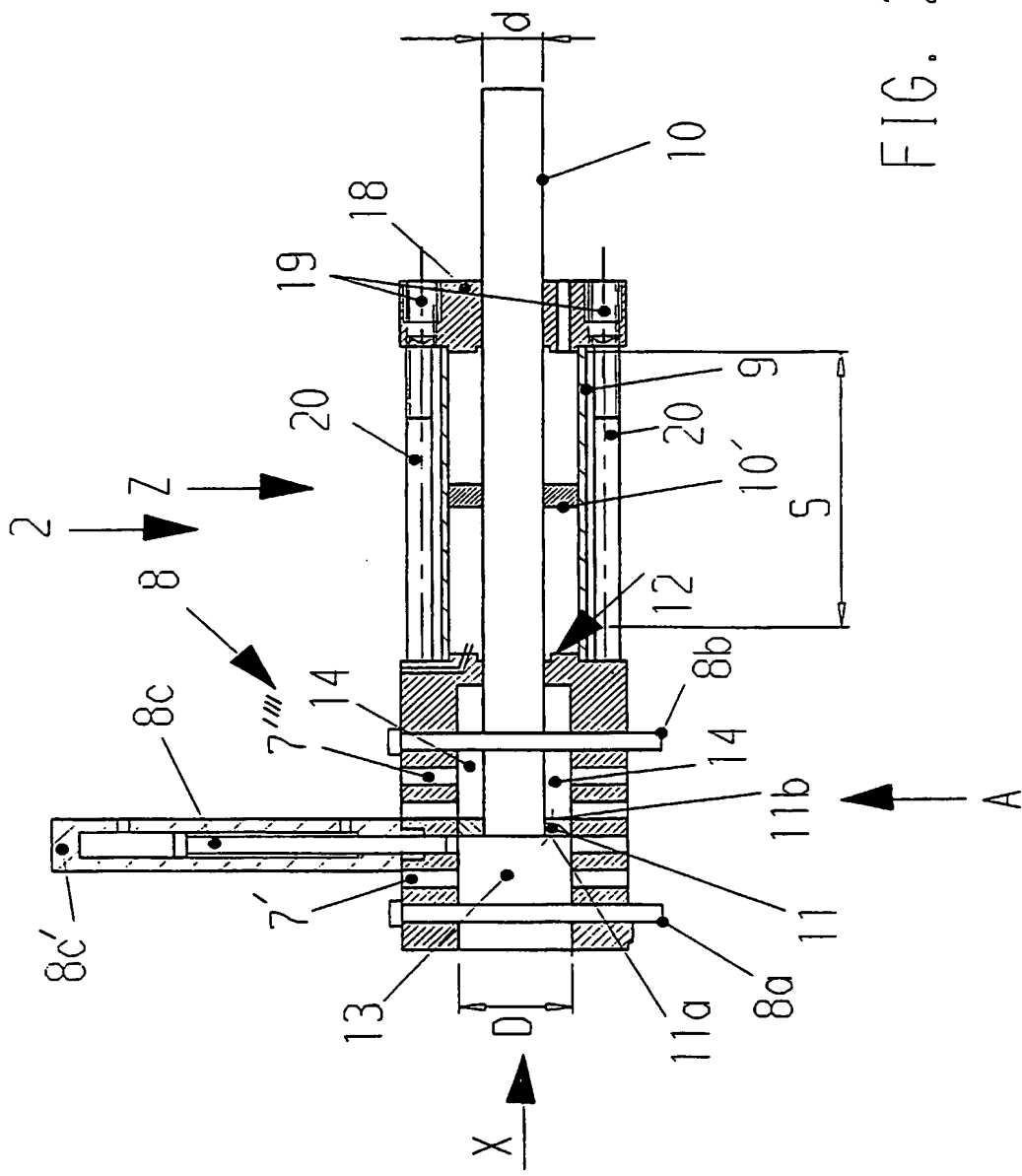


FIG. 2b

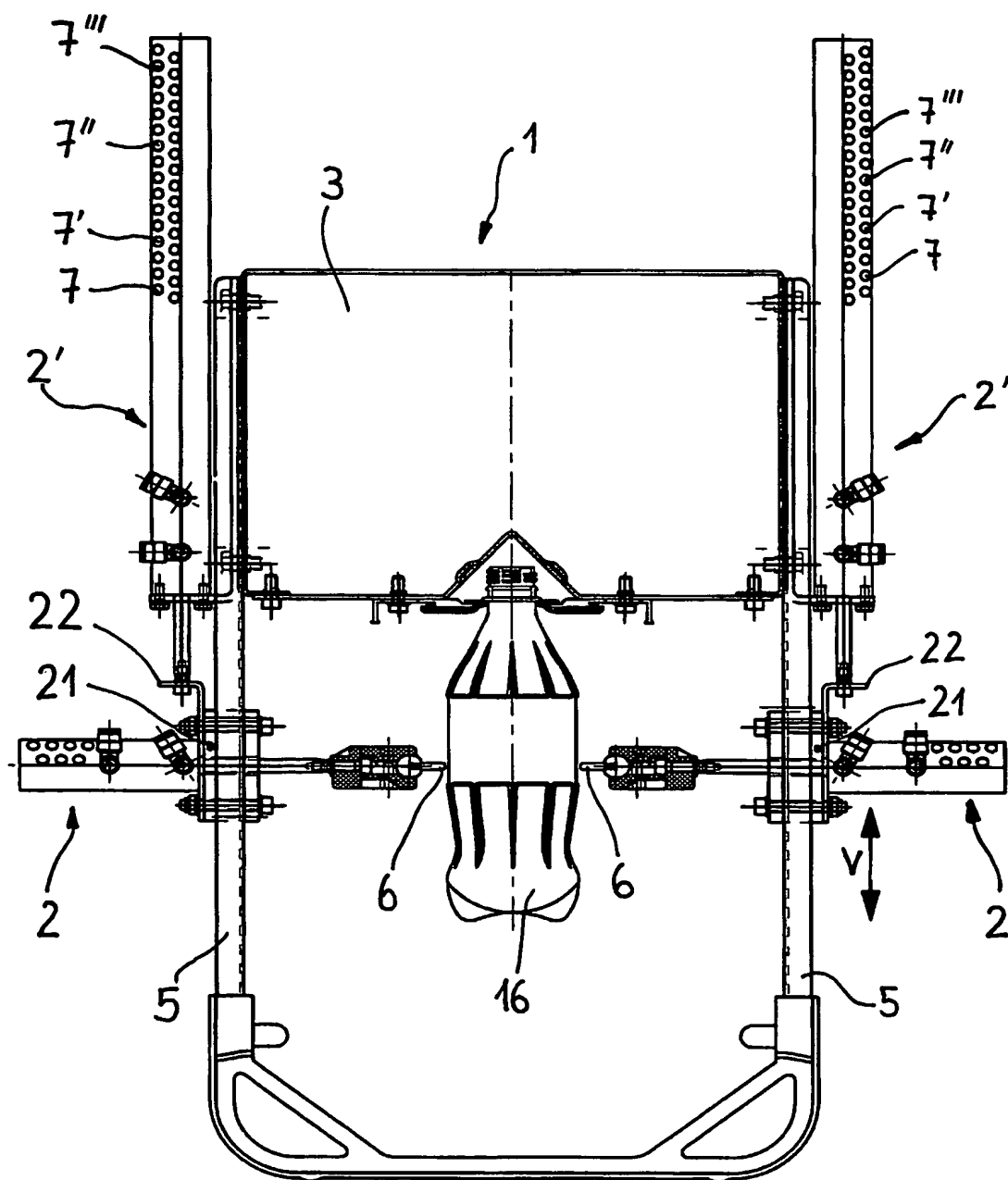


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP2004/004872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65G21/20 B65G51/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 277 677 A (REXNORD MARBETT S P A) 22 January 2003 (2003-01-22) column 6, line 41 - column 11, line 32	1,2, 20-24
A	figures 1-7	25
A	US 5 211 280 A (HOUE MARC-ANDRE) 18 May 1993 (1993-05-18) column 2, line 58 - column 4, line 12 figures 1-5	1,25

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2004

Date of mailing of the international search report

06/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004872

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1277677	A	22-01-2003	EP	1277677 A1	22-01-2003
US 5211280	A	18-05-1993	CA	2090824 A1	14-09-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004872

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65G21/20 B65G51/03

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 277 677 A (REXNORD MARBETT S P A) 22. Januar 2003 (2003-01-22) Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 11, Zeile 32	1,2, 20-24
A	Abbildungen 1-7	25
A	US 5 211 280 A (HOUDE MARC-ANDRE) 18. Mai 1993 (1993-05-18) Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 12 Abbildungen 1-5	1,25



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Papatheofrastou, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004872

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1277677	A	22-01-2003	EP	1277677 A1	22-01-2003
US 5211280	A	18-05-1993	CA	2090824 A1	14-09-1993